



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **08019589 A**(43) Date of publication of application: **23.01.96**

(51) Int. Cl. **A61J 3/10**
A61K 9/20
B01J 2/22
B30B 11/02

(21) Application number: **06157344**(22) Date of filing: **08.07.94**(71) Applicant: **SANKYO SEISAKUSHO:KK EISAI
CO LTD**

(72) Inventor: **KATO HEIZABURO
TSUSHIMA YUUKI
OWAKI TAKAYUKI
NAKAJIMA MASA HARU
MORITA YUTAKA**

(54) **METHOD OF MANUFACTURING TABLET AND
DEVICE THEREFOR**

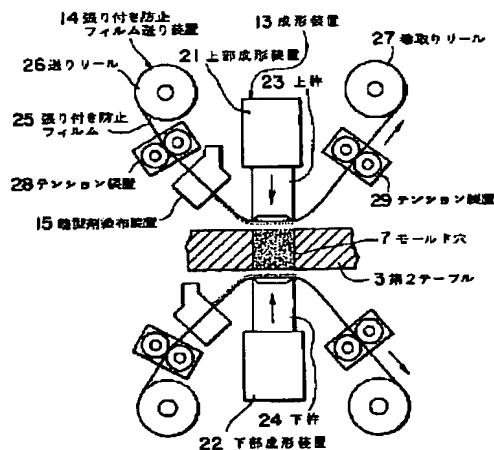
device 15.

COPYRIGHT: (C)1996,JPO

(57) Abstract:

PURPOSE: To provide a method of and a device for manufacturing tablets which are excellent in solubility and decayability, which can be easily taken by an old person or an infant, and which has a high mechanical strength, a high accuracy, a high quality and a high productivity.

CONSTITUTION: An additive such as an excipient or a binder is added to drug component powder, and further a wetting agent such as a water or ethanol is added thereto before it is kneaded, thereby a wetted powder material is obtained. The wetted powder material which has been press-fed into a mold hole 7 in a second table 3 through a feed hole in a first table, is chamfered and formed by an upper frame 23 and a lower frame 24 through the intermediary of a sticking preventing film 25 which is applied with a tension by means of pretension devices 28, 29 so as to be easily peeled off from the wetted powder, and which is also coated over the wetted powder side surface thereof with a mold release agent by means of a mold release agent applying



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平 8 - 1 9 5 8 9

(43) 公開日 平成 8 年 (1996) 1 月 23 日

(51) Int. Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
A61J 3/10		B		
A61K 9/20		A		
B01J 2/22				
B30B 11/02		Z		

審査請求 未請求 請求項の数 11 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平 6 - 1 5 7 3 4 4

(22) 出願日 平成 6 年 (1994) 7 月 8 日

(71) 出願人 3 9 0 0 0 6 5 8 5

株式会社三共製作所

東京都北区田端新町 3 丁目 3 7 番 3 号

(71) 出願人 0 0 0 0 0 2 1 7

エーザイ株式会社

東京都文京区小石川 4 丁目 6 番 1 0 号

(72) 発明者 加藤 平三郎

静岡県小笠郡菊川町半済 1 4 3 4 - 1

(72) 発明者 対馬 勇禧

埼玉県本庄市柏 1 - 1 0 - 2 7

(74) 代理人 弁理士 浅村 皓 (外 3 名)

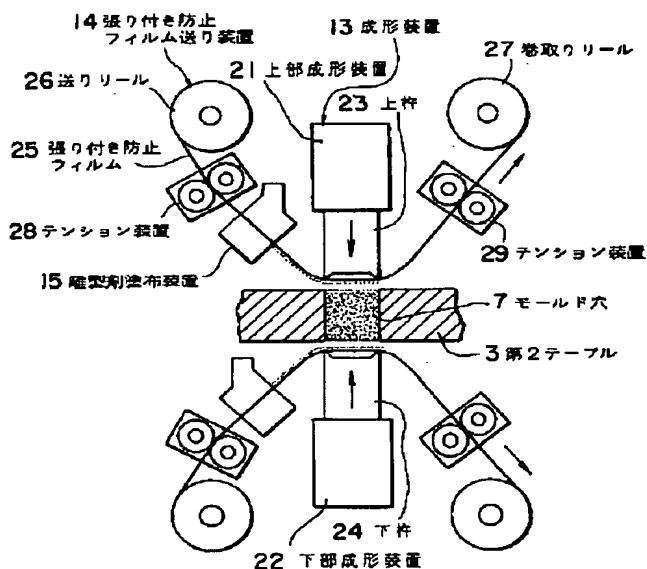
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】錠剤製造方法およびその装置

(57) 【要約】

【目的】 高齢者や小児にとって服用しやすく、かつ機械的強度、精度、品質および量産効果の高い湿製錠剤の製造方法およびその装置を実現する。

【構成】 薬効成分に賦形剤や結合剤等の添加剤を加え、さらに水、エタノール等の湿潤剤を加えて練合して作られた湿潤粉体を原料として用い、第 1 テーブルの充填穴から第 2 テーブル 3 のモールド穴 7 に加圧充填された湿潤粉体を、上杵 23 および下杵 24 により、それぞれ張り付き防止フィルム 25 を介して面取り成形する。張り付き防止フィルム 25 には、予めテンション装置 28、29 により張力を与えて湿潤粉体から剥がれやすくするとともに、必要に応じて湿潤粉体側の面に離型剤塗布装置 15 により離型剤を塗布しておく。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 湿潤粉体を錠剤成形用の穴に充填し、前記穴の中の湿潤粉体の少なくとも一方の面を張り付き防止フィルムを介して成形用金型により錠剤の形に成形することを含む錠剤製造方法。

【請求項 2】 張り付き防止フィルムに離型剤を塗布することを含む請求項 1 記載の錠剤の製造方法。

【請求項 3】 常に新しい張り付き防止フィルムの面を繰り出して使用することを含む請求項 1 または 2 記載の錠剤製造方法。

【請求項 4】 複数の充填穴を備えた第 1 テーブルと、複数のモールド穴を備えて前記第 1 テーブルに部分的に接触して相対移動する第 2 テーブルとを使用し、前記第 1 テーブルの充填穴に湿潤粉体を過分に供給し、前記充填穴に供給された湿潤粉体を第 1 テーブルの充填穴と第 2 テーブルのモールド穴とが重なる位置で充填ピンにより第 2 テーブルのモールド穴に加圧充填し、ついで両テーブルを相対移動させることにより、前記モールド穴内の湿潤粉体を擦り切ることと、その後前記モールド穴内の湿潤粉体の少なくとも一方の面を張り付き防止フィルムを介して成形用金型により錠剤の形に成形することを含む錠剤製造方法。

【請求項 5】 複数の充填穴を備えた第 1 テーブルと、複数のモールド穴を備えて前記第 1 テーブルに部分的に接触して相対移動する第 2 テーブルとを使用し、前記第 1 テーブルの充填穴に湿潤粉体を過分に供給し、前記充填穴に供給された湿潤粉体を第 1 テーブルの充填穴と第 2 テーブルのモールド穴とが重なる位置で充填ピンにより第 2 テーブルのモールド穴に加圧充填し、ついで両テーブルを相対移動させることにより、前記モールド穴内の湿潤粉体を擦り切ることと、その後前記モールド穴内の湿潤粉体の上下両面を張り付き防止フィルムを介して成形用金型により錠剤の形に成形することと、錠剤の形に成形されたモールド穴内の湿潤粉体を取り出し装置の取り出しピンにより下方へ押し出すことにより取り出すことを含む錠剤製造方法。

【請求項 6】 モールド穴から湿潤粉体の取り出しを、そのモールド穴内の湿潤粉体を張り付き防止フィルムを介して前記取り出しピンにより下方へ押し出すことにより行う請求項 5 記載の錠剤製造方法。

【請求項 7】 複数の成形用穴を有する搬送手段と、前記成形用穴に湿潤粉体を供給する手段と、前記供給された湿潤粉体を張り付き防止フィルムを介して成形用金型により錠剤の形に成形する手段と、湿潤粉体を成形用穴から取り出す手段とを備えた錠剤製造装置。

【請求項 8】 湿潤粉体を収容するホッパーと、円周方向に間隔をおいて配置されて前記ホッパーから湿潤粉体を順次供給される複数の充填穴を有する第 1 テーブルと、前記第 1 テーブルに部分的に重ね合わされて、その互いに重なる位置で前記充填穴と同心的に位置決めされ

る円周方向に間隔をおいて配置された複数のモールド穴を有する第 2 テーブルと、前記互いに重なる位置で前記充填穴の中の湿潤粉体をモールド穴に加圧充填する充填ピンを有する充填加圧装置と、前記モールド穴に加圧充填された湿潤粉体の両面の角部をそれぞれテーブ状の張り付き防止フィルムを介して面取りする上杵および下杵を有する成形加圧装置と、湿潤粉体を前記モールド穴から取り出しピンにより取り出す取り出し装置と、前記第 1 テーブルおよび第 2 テーブルを同期させて間欠回転駆動する駆動装置とを備えた錠剤製造装置。

【請求項 9】 成形装置が、各テーブ状の張り付き防止フィルムのそれぞれ湿潤粉体に接触する側の面に離型剤を塗布する離型剤塗布装置を備えた請求項 8 記載の錠剤製造装置。

【請求項 10】 成形装置が、各テーブ状の張り付き防止フィルムを第 2 テーブルのモールド穴の送りピッチに同期させて張力を与えながら送る張り付き防止フィルム送り装置を備えた請求項 8 または 9 項記載の錠剤製造装置。

【請求項 11】 取り出し装置が、テーブ状の張り付き防止フィルムをモールド穴と取り出しピンとの間を通過させるように、取り出しピンの作動と同期して送る張り付き防止フィルム送り装置を備えた請求項 8 から請求項 10 までのいずれかに記載の錠剤製造装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、湿製錠剤を製造するための方法およびその装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来の湿製錠剤は、薬効成分に賦形剤や結合剤等の添加剤を加え、さらに水、エタノール等の湿潤剤を加えて練合した湿潤粉体を使用して、これを一定の型に擦り込んだ後、型から取り出して乾燥して製造するか、または湿潤粉体を一定の厚さに展延した後、これを一定の形に刃型で打ち抜いて製造していた。このような方法により製造された湿製錠剤は、製造時に高い圧力が加えられていないことや、成形時に湿潤剤が含有しているため、乾燥後には適度の空隙率を有する多孔性の錠剤となり、軟らかくて崩壊性および溶解性に優れているため、舌下錠剤等として製造されている。

【0003】 このような湿製錠剤を製造するための装置として、フランスの Colton 社による自動製錠機が知られている。これは、湿潤粉体を回転円盤に設けられた孔型に充填し、表面が滑らかになるように均した後、孔型と同心となる位置で押し出しピンによりベルトコンベア上に押し出して製錠するものである。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、従来の湿製錠剤製錠機で作られた錠剤は、その形状が円筒形または上下面が平らな孔型と同じ形となり、錠剤の断面形

状は、角部が直角の四角形となるため、包装等の生産工程において角部が欠けたり磨損する等の問題があった。また、従来の湿製錠剤製錠機は、湿潤粉体が展延装置や押し出しピンに張り付いて、製品となる錠剤の重量がばらついたり、錠剤の表面を荒らしたりするので、生産性や精度および品質の面で問題があった。同様に、張り付きが原因で錠剤に割線やマーク等を形成できないという問題があった。

【0005】本発明は、このような従来の問題を解決するものであり、高齢者や小児が服用しやすく、また張り付きの問題を解決して、生産性や精度および品質の高い錠剤製造方法およびその装置を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記目的を達成するために、湿潤粉体を成形用穴に充填し、この成形用穴内の湿潤粉体の少なくとも一方の面を張り付き防止フィルムを介して成形用金型により錠剤の形に成形するようにしたものである。

【0007】

【作用】したがって本発明によれば、成形用穴内の湿潤粉体と成形用金型との間には、張り付き防止フィルムが介在しているので、成形用金型に湿潤粉体が張り付くのを防止しながら角部の面取りや表面のマーク等を施すことができ、高齢者や小児が服用しやすく、かつ生産性や精度および品質の高い錠剤製造方法およびその装置を実現することができる。

【0008】

【実施例】以下、本発明の一実施例について説明する。図1は本発明の一実施例における錠剤製造装置の概略平面図、図2は同装置の概略正面図である。ベッド1の上には、小径の第1テーブル2と大径の第2テーブル3とが、ステーションBの位置で、第2テーブル3の上に第1テーブルが部分的に接触して重なるように、水平方向に回転可能に配置されている。これら第1テーブル2および第2テーブル3は、それぞれモータ4およびこのモータ4にチェーンを介して連結された2台の間欠割出装置5を含む駆動装置により間欠回転駆動される。第1テーブル2には、円周方向に4等分された位置に、それぞれ2個ずつの充填穴6が設けられており、第2テーブル3には、円周方向に8等分された位置に、それぞれ2個ずつの成形用穴であるモールド穴7が設けられている。充填穴6とモールド穴7は同径であり、ステーションBの位置で充填穴6の下にモールド穴7が重なるように、第1テーブル2と第2テーブル3との位置が設定され、かつ間欠割出装置5により回転角を割出されて駆動される。

【0009】充填穴6とモールド穴7が同心的に位置決めされるステーションBには、充填加圧装置8が第1テーブル2の上方に配置され、充填加圧装置8の下部に

は、充填穴6およびモールド穴7のよりも少し径の小さい充填ピン9が取り付けられている。この充填ピン9に対向する第1テーブル3の下部には、充填受け部材10が配置されている。

【0010】ステーションBに対して180度反対側の第1テーブル2側のステーションAの位置には、第1テーブル2の上部にホッパー11が配置され、これに対向するように第1テーブル2の下部にホッパー受け部材12が配置されている。第2テーブル3のステーションBから時計回り方向に90度回転したステーションCの位置には、第2テーブル3を介して対向するように成形装置13が配置されている。この成形装置13には、後述するように、張り付き防止フィルム送り装置14および離型剤塗布装置15が付属している。第2テーブル3のステーションCからさらに時計回り方向に45度ずつ回転したステーションDからE、Fにかけては、乾燥装置16が第2テーブル3の上方に配置されている。

【0011】さらに、第2テーブル3のステーションFから時計回り方向に45度回転したステーションGの位置には、第2テーブル3の上方に取り出し装置17が配置され、その下部に取り出しピン18が取り付けられている。ステーションGの第2テーブル3の下方には、コンベア19の一端側が配置され、コンベア19の他端側はベッド1の側方に延びており、途中に乾燥装置20が配置されている。第1テーブル2と第2テーブル3とは、第1テーブル2が2回転する間に第2テーブルが1回転するように、かつ充填穴6およびモールド穴7が、それぞれのステーションに確実に停止するように、間欠割出装置5により第1テーブル2は90度ずつ、第2テーブル3は45度ずつ間欠駆動される。

【0012】図3は成形装置13とこれに付属して配置された張り付き防止フィルム送り装置14および離型剤塗布装置15との位置関係を示している。成形装置13は、第2テーブル3の両側にそれぞれ配置された同じ構造の上部成形装置21と下部成形装置22とからなり、それぞれ成形用金型である上杵23および下杵24を有する。上杵23および下杵24の端面は面取り形状に形成されている。張り付きフィルム送り装置14もまた、第2テーブル3の両側に同じ構造のものが配置され、成形装置21、22のそれぞれの一方の側に配置されて、樹脂製またはゴム製のテープ状の張り付き防止フィルム25を巻かれてこれを送り出す送りリール26と、その反対側に配置されて、使用済みの張り付き防止フィルム25を巻取る巻取りリール27と、成形装置21、22の両側に配置されて、張り付き防止フィルム25に張力を与えるテンション装置28、29とを備えている。また、各送りリール26側のテンション装置28と各成形装置21、22との間には、張り付き防止フィルム25の第2テーブル3側の面に離型剤（滑沢剤とも言われ、張り付き防止用の物質）を塗布する離型剤塗布装置15

5

が配置されている。なお、この離型剤塗布装置 1 5 は、張り付き防止フィルム 2 5 に湿潤粉体が付着するのを防止するためのものであり、使用する張り付き防止フィルム 2 5 が、ポリテトラフルオロエチレンなどの離型性に優れたものである場合には設ける必要はない。また、錠剤に離型剤が混入するのを嫌う場合にも設置されない。張り付き防止フィルム 2 5 としては、柔軟性があって切断しにくく、成形時に湿潤粉体が付着しにくく、医薬品の安定性等に影響せず、医薬品の包装材料として使用できるフィルムを用いるのが好ましい。例えば、ナイロン、ポリテトラフルオロエチレン、ポリエステル、ポリプロピレン、ポリエチレン、ポリカーボネート等のフィルムが用いられる。そのフィルムの厚さは 1 0 ~ 3 0 μ m であるのが好ましい。

【0013】次に上記実施例の動作について図 4 を参照しながら説明する。まずステーション A においては、図 4 (a) に示すように、ホッパー 1 1 の中に収容した湿潤粉体 P を第 1 テーブル 2 の充填穴 6 に充填供給するので、湿潤粉体 P は確実に充填穴 6 内に供給される。このとき、充填穴 6 には湿潤粉体 P を山盛りに過分に供給しておく。実際には、充填穴 6 の上部をすり鉢状に形成するか、または第 1 テーブル 2 を第 2 テーブル 3 よりも厚めに形成するか、もしくは充填穴 6 の周囲部分だけを厚く形成して、湿潤粉体 P が第 2 テーブル 3 のモールド穴 7 の容積よりも十分多く供給されるようにしておく。湿潤粉体 P を供給された充填穴 6 は、2 ストロークでステーション B に移動し、別の充填穴 6 がホッパー 1 1 の下に位置する。

【0014】使用する湿潤粉体 P は、0.0004 ~ 8 0 重量%程度の薬効成分と、賦形剤や崩壊剤、結合剤、酸味料、発泡剤、香料、滑沢剤、着色剤、甘味料等の添加剤のうちの少なくとも 1 種以上のものを 1 0 ~ 8 0 重量%程度と、1 ~ 2 5 重量%程度、好ましくは 6 ~ 2 0 重量%程度の湿潤剤とからなる混合粉体である。湿潤剤としては、水、エタノール、プロパノール、イソプロパノール等の製薬上許容される溶媒もしくはこれらの混合物、またはヘキサン等の水不溶性の有機溶媒を使用することができる。

【0015】ステーション B においては、図 4 (b) に示すように、湿潤粉体 P を充填供給された充填穴 6 は、下部を充填受け部材 1 0 により当てがわれた第 2 テーブル 3 のモールド穴 7 に重ねられ、その上から充填加圧装置 8 の充填ピン 9 が降下してきて、充填穴 6 内の湿潤粉体 P を一定の圧力で加圧して第 2 テーブル 3 のモールド穴 7 に押し込む。このときの圧力は、通常は 5 ~ 8 0 kg/cm^2 程度、好ましくは 5 ~ 6 0 kg/cm^2 程度、より好ましくは約 5 ~ 4 0 kg/cm^2 程度である。充填穴 6 内には、上記工程において予め過分の湿潤粉体 P が供給されているので、モールド穴 7 を埋め尽くしてもまだ充填穴

6

6 に湿潤粉体 P が残る状態になる。

【0016】次に、図 4 (c) に示すように、第 2 テーブル 3 がステーション C に向けて移動しようとするとき、湿潤粉体 P を充填されたモールド穴 7 と充填穴 6 とは接触しながら相対移動するので、モールド穴 7 に充填された湿潤粉体 P が両方の穴のエッジ部分で擦り切られることになり、モールド穴 7 内に錠剤となる基本部分が成形される。

【0017】ステーション C においては、図 4 (d) に示すように、モールド穴 7 内の湿潤粉体 P は、上部成形装置 2 1 の上杵 2 3 および下部成形装置 2 2 の下杵 2 4 により、それぞれ張り付き防止フィルム 2 5 を介して上下から成形され、両面が上杵 2 3 および下杵 2 4 の端面形状に沿って面取り成形されるとともに、上杵 2 3 および下杵 2 4 に湿潤粉体 P が付着するのを防止する。この面取り成形は、錠剤の角をとって磨損や欠けを少なくするためのものであり、本明細書では、面取りとは平面による面取りのみならず、球面による丸み付けをも面取りに含めるものとする。

【0018】この工程について図 3 および図 5 を参照してさらに詳しく説明する。図 5 (a) では、離型剤塗布装置 1 5 により離型剤を塗布された張り付き防止フィルム 2 5 は、各成形装置 2 1, 2 2 の両側に配置されたテンション装置 2 8, 2 9 により張力が与えられて、それぞれ上杵 2 3 および下杵 2 4 の端面に軽く圧接している。次に、図 5 (b) では、移動してきた第 2 テーブル 3 のモールド穴 7 内の湿潤粉体 P に対し、各成形装置 2 1, 2 2 によりそれぞれ上杵 2 3 および下杵 2 4 が互いに近づくように移動して、湿潤粉体 P を張り付き防止フィルム 2 5 を介して成形する。次いで図 5 (c) のように、上杵 2 3 および下杵 2 4 が互いに離間すると、湿潤粉体 P の粘性により張り付き防止フィルム 2 5 は僅かの間だけ湿潤粉体 P に付着しているが、張り付き防止フィルム 2 5 は各テンション装置 2 8, 2 9 により常に張力が加えられているので、図 5 (d) のように湿潤粉体 P からすぐに離れる。このとき、張り付き防止フィルム 2 5 上の離型剤は、その一部が湿潤粉体 P に移し取られる。そして、図 5 (e) のように、フィルム送り装置 1 4 により張り付き防止フィルム 2 5 が所定量だけ送られて、離型剤が塗布された新しい面が上杵 2 3 および下杵 2 4 に位置することになる。

【0019】本実施例では、離型剤の一部が錠剤となる湿潤粉体 P に付着するので、人体に無害なものが使用される。例えば、ステアリン酸、ステアリン酸カルシウム、ステアリン酸マグネシウム、タルク、セルロース糖類、コンスターチ等の澱粉類、無水珪酸類、シリコン油等の医薬品の滑沢剤として使用されるもの、を挙げることができるが、特に限定されない。特にステアリン酸、ステアリン酸カルシウム、ステアリン酸マグネシウム、コンスターチ馬鈴薯澱粉等の澱粉類が望ましい。勿論、

7

これらの物質を混合して使用することもできる。

【 0 0 2 0 】次に、図 4 に戻ってステーション D、E、F においては、図 4 (e) に示すように、モールド穴 7 の中で成形された湿潤粉体 P が、乾燥装置 1 6 により乾燥されて固化し、錠剤となる。そして、図 4 (f) に示すステーション G において、モールド穴 7 の中で固化した湿潤粉体 P は、取り出し装置 1 7 の取り出しピン 1 8 により下方に押し出され、回転するコンベヤ 1 9 のベルト上に落下する。落下した湿潤粉体 P は、乾燥装置 2 0 でさらに乾燥された後、所定のトレイに排出される。

【 0 0 2 1 】このように、上記実施例によれば、第 1 テーブル 2 の充填穴 6 に供給された湿潤粉体 P を第 2 テーブル 3 のモールド穴 7 に充填ピン 9 を加圧充填した後、第 1 テーブル 2 と第 2 テーブル 3 とを相対移動させることにより、モールド穴 7 内の湿潤粉体 P をすり切り、その後に成形装置 1 3 により湿潤粉体 P を上杵 2 3 および下杵 2 4 により張り付き防止フィルム 2 5 を介して面取り成形するので、製造が容易で大量生産が可能であり、また錠剤の空隙率や重量等のばらつきも少なく、機械的強度も高くなって、精度および品質の高い錠剤を製造することができる。

【 0 0 2 2 】なお、上記実施例において、図 6 に示すように、第 2 テーブル 3 のモールド穴 7 の下部を、上面を面取り形状に形成し、そこに予め離型剤を塗布したスライドピン 3 0 により塞ぎ、このスライドピン 3 0 をレール 3 1 により昇降可能に構成しておくことにより、充填受け部材 1 0、ホッパー受け部材 1 2、下杵 2 4 および下部側の張り付き防止フィルム 2 5 とその関連の装置、および取り出しピン 1 8 等が不要になる。この場合、スライドピン 3 0 を上昇させて錠剤を抜き出した後、グリッパ等の別の手段によりベルトコンベヤ 1 9 上に移動させる。

【 0 0 2 3 】また、上記実施例では、第 1 テーブル 2 と第 2 テーブル 3 の相対移動によりモールド穴 7 内の湿潤粉体 P をすり切るようにしているが、別のスクレーパ等のすり切り手段を用いてすり切るようにしてもよい。また、面取り成形の前の工程で、湿潤粉体 P を充填穴 6 からモールド穴 7 へ移動させる際に加圧しているが、面取り成形前には加圧せずに、面取り成形時にのみ同様な圧力で加圧するようにしてもよい。さらに、面取り成形の工程では、割線や製品マーク等を同時に成形するようにしてもよい。

【 0 0 2 4 】図 4 (f) の取り出し行程において張り付き防止フィルムを使用することもできる。図 4 (g) ~ 図 4 (j) は、そのような実施例を示している。即ち図 4 (g) ~ 図 4 (j) の実施例においては、取り出し装置に付属して張り付き防止フィルム送り装置 4 4 が配列されている。張り付き防止フィルム送り装置 4 4 は、張り付き防止フィルム 4 0 が巻かれている送りリール 4 3 と、その反対側に配置されて、使用済みの張り付き防止

8

フィルム 4 0 を巻取る巻取りリール 4 2 と、巻取りリール 4 2 に隣接する位置に配置され、送りリール 4 3 から巻取りリール 4 2 へ張り付き防止フィルム 4 0 を間欠的に送るようになっている送り装置 4 1 とを有し、取り出し装置と第 2 テーブル 3 との間を通過して張り付き防止フィルム 4 0 を間欠的に移動させるようになっている。また、この実施例においては、取り出し装置の取り出しピン 1 8 a の端面は湿潤粉体 P の形状に合わせた面取り形状に形成されている。この実施例において、図 4 (g) の状態から、湿潤粉体 P は取り出しピン 1 8 a によって張り付き防止フィルム 4 0 を介して図 4 (h) 及び図 4 (i) のように押し出されて、回転するコンベヤ 1 9 のベルト上に落下する。図 4 (g) から図 4 (i) までの取り出しピン 1 8 a の作動の間は、送り装置 4 1 は停止しており、取り出しピン 1 8 a が図 4 (g) の位置から図 4 (i) の位置まで移動するにつれて、その移動量に応じた量だけ張り付き防止フィルム 4 0 は送りリール 4 3 から引き出される。湿潤粉体 P がコンベヤ 1 9 のベルト上に落下した後、図 4 (j) のように取り出しピン 1 8 a は上昇し、それと同期して送り装置 4 1 が作動して、使用済みの張り付き防止フィルム 4 0 を、使用量に相当する量だけ巻取りリール 4 2 に巻き取らせる。このように張り付き防止フィルム 4 0 を使用することにより、湿潤粉体 P が取り出しピン 1 8 a に張り付くことを確実に防止することができる。なお、張り付き防止フィルム 4 0 の材質、厚さ等は、張り付き防止フィルム 2 5 のそれと同様のものでよい。

【 0 0 2 5 】

【発明の効果】以上のように、本発明によれば、湿潤粉体を成形用穴に充填し、この成形用穴内に湿潤粉体の少なくとも一方の面を張り付き防止フィルムを介して成形用金型により錠剤の形に成形するようにしたので、成形用穴内の湿潤粉体と成形用金型との間には、張り付き防止フィルムが介在することになり、成形用金型に湿潤粉体が張り付くことによる従来の問題を解消することができ、高齢者や小児が服用しやすく、かつ生産性や精度および品質の高い錠剤製造方法およびその装置を実現することができる。

【 0 0 2 6 】また、錠剤製造装置として、互いに部分的に接触して相対移動する第 1 テーブルと第 2 テーブルを使用し、第 1 テーブルの充填穴に供給された湿潤粉体を両テーブルが重なる位置で充填ピンを用いて第 2 テーブルのモールド穴に加圧充填し、この加圧充填された湿潤粉体を両テーブルを相対移動させてすり切るようにしたので、湿潤粉体の取り扱いが容易になって生産性が向上し、錠剤の空隙率や重量、寸法等のばらつきも少なくなり、機械的強度の高い、崩壊性および溶解性に優れた錠剤を、高い精度および品質で生産することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の一実施例における錠剤製造装置の概略

平面図。

【図 2】同錠剤製造装置の概略正面図。

【図 3】本発明の一実施例における成形装置およびその近傍装置の概略正面図。

【図 4】本発明の一実施例における錠剤製造方法の工程を示す模式図。

【図 5】本発明の一実施例における成形工程を示す模式図。

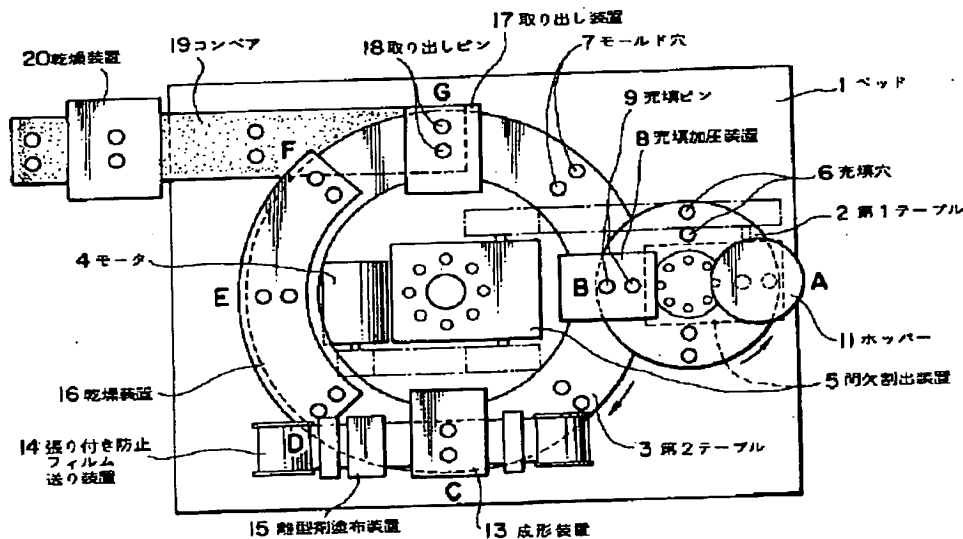
【図 6】本発明の他の実施例の要部を示す模式図。

【符号の説明】

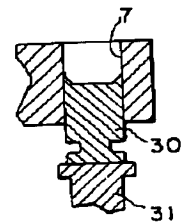
- 1 ベッド
- 2 第 1 テーブル
- 3 第 2 テーブル
- 4 モータ
- 5 間欠割出装置
- 6 充填穴
- 7 モールド穴
- 8 充填加圧装置
- 9 充填ピン
- 10 充填受け部材
- 11 ホッパー
- 12 ホッパー受け部材

- 13 成形装置
- 14 張り付き防止フィルム送り装置
- 15 離型剤塗布装置
- 16 乾燥装置
- 17 取り出し装置
- 18 取り出しピン
- 19 コンベア
- 20 乾燥装置
- 21 上部成形装置
- 22 下部成形装置
- 23 上杵
- 24 下杵
- 25 張り付き防止フィルム
- 26 送りリール
- 27 巻取りリール
- 28, 29 テンション装置
- 40 張り付き防止フィルム
- 41 送り装置
- 42 巻取りリール
- 20 43 送りリール
- 44 張り付き防止フィルム送り装置

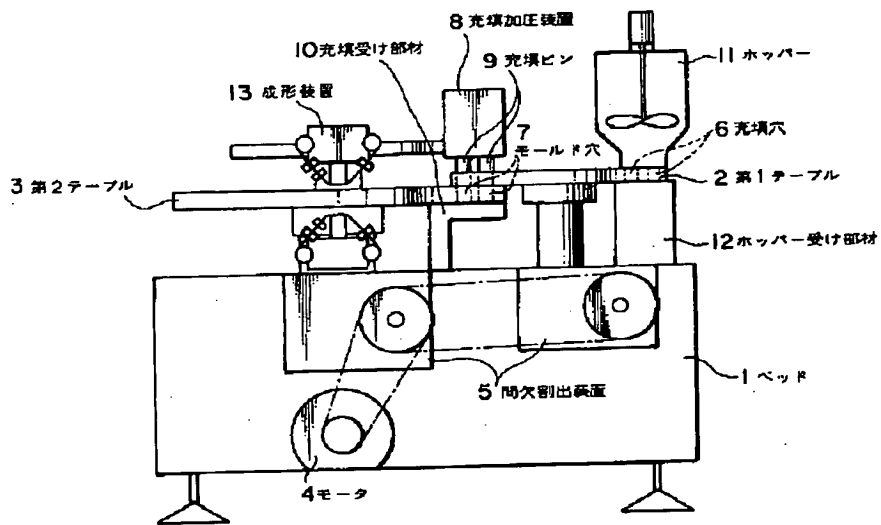
【図 1】



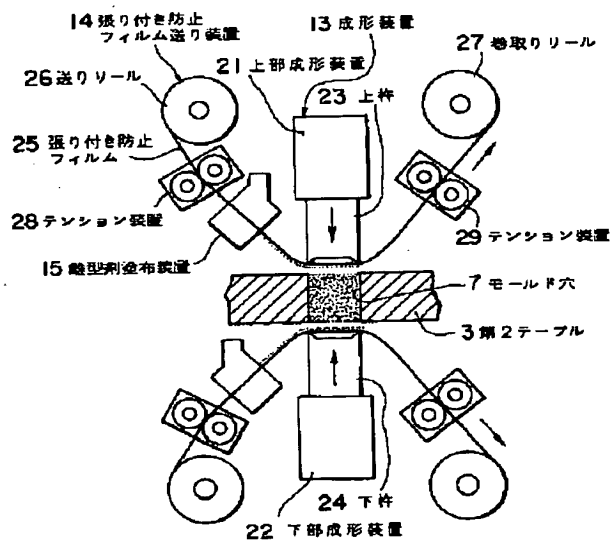
【図 6】



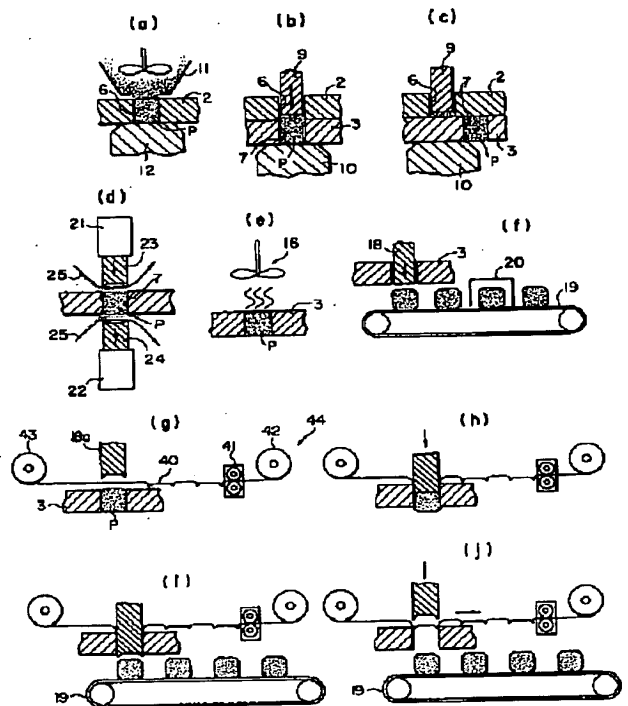
【 図 2 】



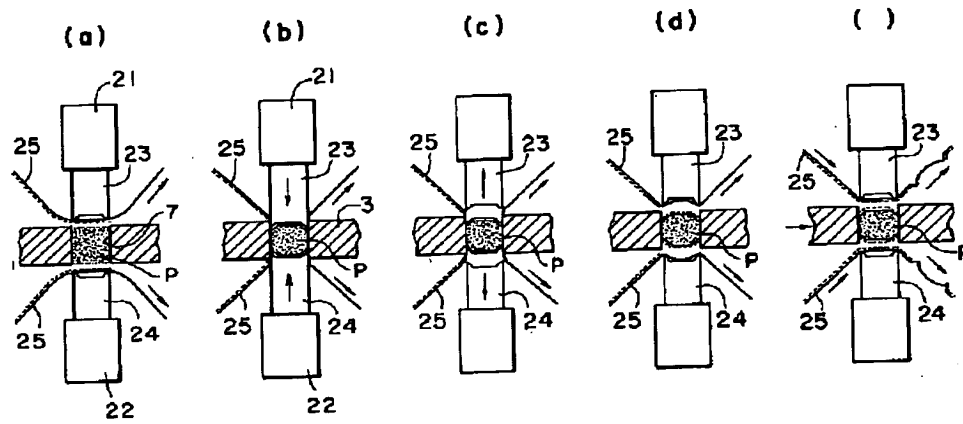
【 図 3 】



【 図 4 】



【図 5】



フロントページの続き

- (72)発明者 大脇 孝行
愛知県犬山市大字羽黒字成海 1 2 - 2 0
貴船住宅
- (72)発明者 中島 雅晴
埼玉県児玉郡児玉町吉田林 3 1 5
- (72)発明者 森田 豊
埼玉県本庄市北堀 5 1 0 - 5 9